

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-319787

(43)Date of publication of application : 26.12.1989

(51)Int.Cl.

G09G 3/14

(21)Application number : 63-153912 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
IND CO LTD

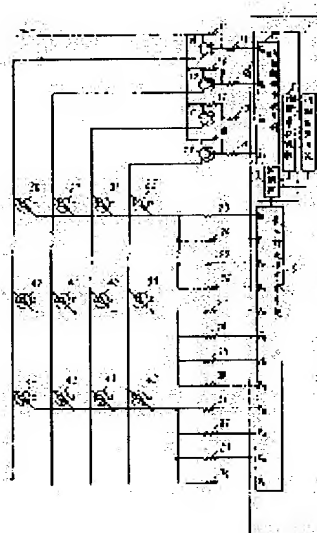
(22)Date of filing : 22.06.1988 (72)Inventor : HAMAGUCHI WATARU

## (54) PILOT LAMP CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a pilot lamp from becoming invisible by providing a time zone storage part and a judgement part and varying the light intensity of the pilot lamp according to a time zone corresponding to the lightness of the periphery.

**CONSTITUTION:** A time-division signal generation part 47 outputs a signal which is divided into four layers from ports P01-P04 to supply voltages to LEDs 35-46 through respective transistors (Tr) 19-22. A pilot lamp light intensity varying means 6 is connected to the respective LEDs 35-46 from ports P10-P21 to constitute a matrix circuit for the LEDs 35-46. Signals are outputted normally only from the three ports P10, P14, and P18. A time decision means 4 decides the current time and the judgement part 3 judges whether or not the time is in a time zone stored in the time zone storage part 2. Time corresponding to a time zone where the sun rises and the periphery becomes light is stored in the storage part 2 and then only the port P10 generates a signal in the beginning, but the ports P11 and P12 generate signals in order to increase the brightness of the LEDs in order.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of

Best Available Copy

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-319787

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 09 G 3/14識別記号 庁内整理番号  
6376-5C

⑭ 公開 平成1年(1989)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 表示灯制御装置

⑯ 特 願 昭63-153912

⑰ 出 願 昭63(1988)6月22日

⑱ 発 明 者 濱 口 渉 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

表示灯制御装置

## 2. 特許請求の範囲

現在時刻信号を出力する時刻判別手段と、この時刻判別手段の信号を入力する制御手段と、表示灯の表示光度を可変する表示灯光度可変手段とを備え、前記制御手段は、1日の所定の時間帯内に前記時刻判別手段からの時刻信号が含まれると判断する時間帯記憶部と判断部を有し、この判断部の出力に応じて前記表示灯光度可変手段を制御して表示灯の光度を変更する表示灯制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はマイクロコンピュータを利用した表示灯制御装置に関するものである。

従来の技術

従来、この種における表示灯を制御する回路構成を第4図に示す。すなわち、時分割信号発生部47はP01~P04の各ポートから4層に時分

割された信号を出し、各トランジスタ69~82を通じて各表示灯103~144に電圧を供給している。また表示灯出力信号発生部(以後出力ポートと称す)48はP10~P22から、表示灯の電流制限抵抗90~102を介して各表示灯に接続され、表示灯103~144のマトリクス回路を構成している。従って、表示灯の明るさは電流制限抵抗90~102によって決定してしまい、この回路では表示灯の明るさを変えることができなかったのである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら従来における表示灯の構成では、表示灯の電流制限抵抗90~102が一定である上に電源はマイクロコンピュータの動作電圧であるV<sub>DD</sub>と同じ一定電圧を供給している為、表示灯に流れる電流もかなり安定した電流値となる。普通この表示灯は発光ダイオードと呼ばれるLEDが用いられ、電流を少なく流すと暗く、多く流すと明るくなる特性を持ち回路設計者は電流制限抵抗90~102の抵抗値を調節することにより

L E Dの明るさを決定していた。通常回路設計者は、回路全体に流れる電流を抑えるという目的もあり、室内使用状態を想定してL E Dの明るさを決定している。

しかし、このL E Dというのは周囲の明るさに対して非常に影響を受けやすいという欠点があり、室内ではっきり発光状態が確認できても太陽光線の下だとか、それに近いベランダに持っていくとほとんど確認できないという課題があった。例えば洗濯機、乾燥機など屋外で使用する事が多い製品などがそうである。

本発明は上記従来の課題を解決し、表示灯の本来持っている役割を確実に果たすことを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

上記課題を解決するために、本発明は、現在時刻信号を出力する時刻判別手段と、この時刻判別手段の信号を入力する制御手段と、表示灯の表示光度を可変する表示灯光度可変手段とを備え、前記制御手段は1日の所定の時間帯内に前記時刻判

出ているものとする。時刻判別手段4は現在時刻を判別するが、その時間が時間帯記憶部2に記憶されている時間帯であるかどうかを判断部3で判断する。太陽が昇り周囲が明るくなる時間帯に合わせて、時間帯記憶部2に時間を記憶させておけば、最初P10だけ信号を発生していたのをP11、P12というように順次発生させることにより、L E D35~38に流れる電流を段階的に増加、すなわちL E Dの明るさを段階的に増加させることが可能となる。

次に第2の実施例について第2図を用いて説明する。

L E Dのマトリクス回路構成は第1の実施例と同様で、ここではP10~P22を表示灯出力信号発生部(以後出力ポートと称す)48としている。さらに出力ポートP10~P22の信号をベース信号とするPNPトランジスタ63~75が接続され、各々のトランジスタのエミッタは抵抗を介してマトリクス状に構成されたL E Dに接続されている。表示灯光度可変手段6の信号をベ-

別手段からの時刻信号が含まれると判断する時間帯記憶部と判断部を有し、この判断部の出力に応じて前記表示灯光度可変手段を制御して表示灯の光度を変更する構成である。

#### 作用

以上の構成によれば、周囲の明るさに応じた時間帯に合わせて、表示灯光度を段階的に変化させることができる。

#### 実施例

第1図を用いて本発明の第1の実施例について説明する。

第1図において時分割信号発生部47はP01~P04の各ポートから4層に時分割された信号を出力し、各トランジスタ19~22を通じて各表示灯35~46に電圧を供給している。また表示灯光度可変手段6は、P10~P21から、表示灯(以後L E Dと称す)の電流制限抵抗23~34を介して、各L E Dに接続され、L E D35~46のマトリクス回路を構成しているが、通常はP10、P14、P18の3ポートのみ信号が

ス信号とするトランジスタ76のコレクタは各々のトランジスタ63~75のコレクタと接続され、エミッタはグラウンドに接続されている。この図から明らかなように、トランジスタ63~75はL E D点灯させる制御をしている出力ポートP10~P22と全く同期しており、例えばL E D103を点灯させるためにはスキャン信号P03のロー信号に合わせて、P10からもロー信号が出力されれば良いが、この回路構成においては、トランジスタ63のベースにも同様に信号が加わる。もし表示灯光度可変手段6から常にハイの信号が出ていたとすれば、L E D103は電流制限抵抗77、トランジスタ63、76を通じて電流が流れることになり、この為L E D103には以前よりも多くの電流が流れるので、L E Dはそれに合わせて、以前よりも明るく発光する。これは残るトランジスタ64~75すべて同様に言えることで同時にL E D104~144も同様に明るくなる。しかしこれらのトランジスタ63~75が動作状態となるには、表示灯光度可変手段6から常

にハイの信号が出ていることが条件であり、ロー信号ではトランジスタ76が動作できず、つられて、トランジスタ63～75も動作ができなくなる。

この様に、表示灯光度可変手段6からハイの信号も出ず、ローのままであれば、以前と変わらず各LEDは電流制限抵抗90～102を通じて発光するが、ハイの信号を出した時には、トランジスタ63～75が動作し、LEDにはさらに電流制限抵抗77～89を通じて電流が流れることになるので、以前よりも明るく発光することができる。

第3図にこの回路構成に対応した表示パネル部を示す。145は時刻表示部分であり、操作スイッチ146～149を押すことにより、時刻の設定、洗濯終了時刻設定などを行う。LED140～144は水位表示のLEDで、スイッチ150を押すことにより設定できる。同様にLED135～138は水流設定スイッチ151、LED130～133は洗濯時間設定スイッチ152、LED139、134はすすぎ回数設定スイッチ153、

表示灯。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

LED126～129は脱水時間設定スイッチ154に対応しており、それぞれLEDが点灯、点滅される。このように表示灯光度可変手段6を1ポート使用するだけで、すべてのLEDを制御することができ、例えばプログラム上で、午前6時から午後6時の12時間はこの出力ポートからハイ信号を出力するだけで良いのである。

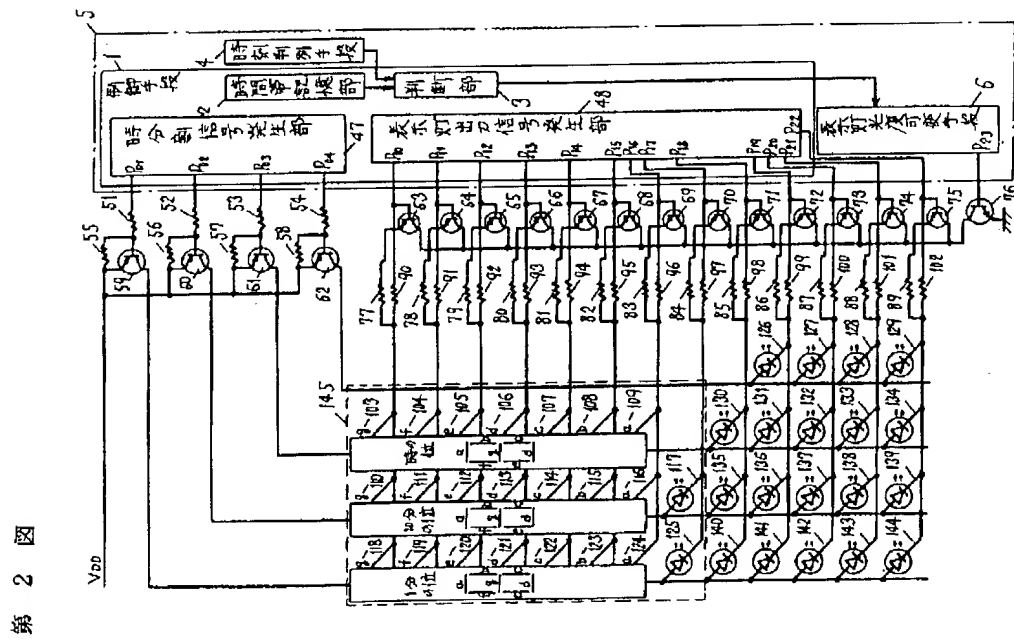
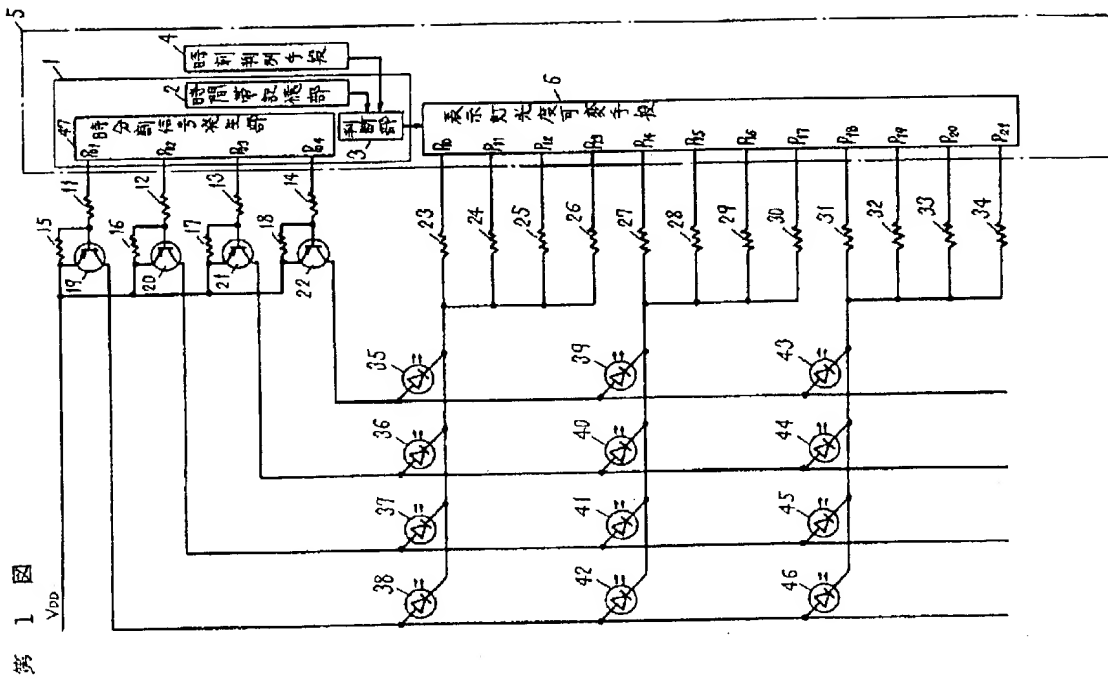
#### 発明の効果

以上実施例から明らかなように周囲が明るい時間帯に合わせて、LEDを段階的に明るくすることができ、表示灯が見えなくなることを防止することができる。

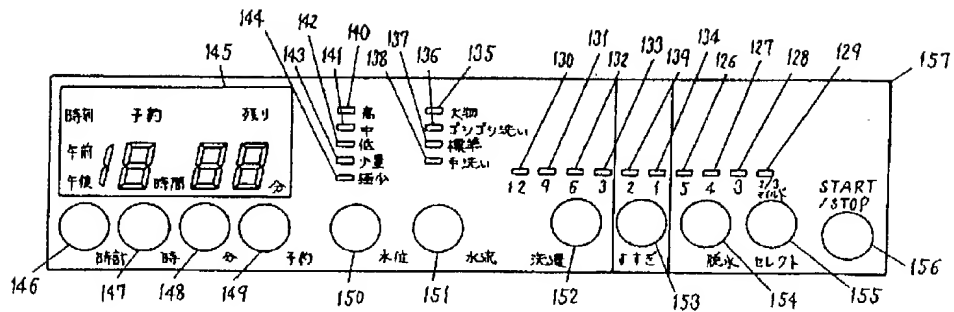
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す表示灯の回路図、第2図は本発明の第2の実施例を示す表示灯の回路図、第3図は洗濯機操作面の正面図、第4図は従来の表示灯の回路図である。

1……制御手段、2……時間帯記憶部、3……判断部、4……時刻判別手段、5……マイクロコンピュータ、6……表示灯光度可変手段、7……



第 3 図



第 4 図

